

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :  
Masahiro HIGUCHI et al. :  
Serial No. NEW : **Attn: APPLICATION BRANCH**  
Filed December 9, 2003 : Attorney Docket No. 2003\_1752A

MODULE CAM AND METHOD FOR  
ALIGNING AND FASTENING TOOL

---

**CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450


Sir:

Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2003-044374, filed February 21, 2003, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Masahiro HIGUCHI et al.

By   
Charles R. Watts  
Registration No. 33,142  
Attorney for Applicants

CRW/asd  
Washington, D.C. 20006-1021  
Telephone (202) 721-8200  
Facsimile (202) 721-8250  
December 9, 2003

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2003年 2月21日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2003-044374

[ ST.10/C ]:

[ JP 2003-044374 ]

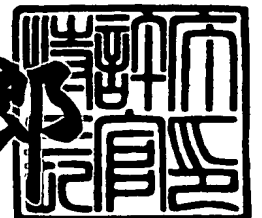
出 願 人  
Applicant(s):

三協オイルレス工業株式会社

2003年 6月16日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3046940

【書類名】 特許願

【整理番号】 P02330

【提出日】 平成15年 2月21日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B21D 28/34

【発明者】

【住所又は居所】 東京都府中市日新町 1 - 1 - 5 三協オイルレス工業株式会社内

【氏名】 樋口 正弘

【発明者】

【住所又は居所】 東京都府中市日新町 1 - 1 - 5 三協オイルレス工業株式会社内

【氏名】 三島 啓雄

【発明者】

【住所又は居所】 東京都府中市日新町 1 - 1 - 5 三協オイルレス工業株式会社内

【氏名】 根本 昭二

【特許出願人】

【識別番号】 000175582

【氏名又は名称】 三協オイルレス工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100063174

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐々木 功

【選任した代理人】

【識別番号】 100087099

【弁理士】

【氏名又は名称】 川村 恭子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013273

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 モジュールカムと加工具の取付位置調整方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 金型の上型と下型との間に装着されるもので、カムドライバと、該カムドライバで駆動されるカムスライダと、該カムスライダを保持するカムホルダと、これらの一部を支持すると共に前記下型との間に介在するモジュールベースとからなり、

前記モジュールベースには、前記カムスライダの工具取付面に固定される加工具に対応して設けられる受け台を位置決めして取り付ける受け台取付部が設けられていること、

を特徴とするモジュールカム。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のカムモジュールを形成し、該カムモジュールにおけるカムスライダの工具取付面とモジュールベースの受け台取付部との間に加工具と受け台とを位置決めして固定し、その後、下型に当該モジュールカムを位置決めし固定すること、

を特徴とする加工具の取付位置調整方法。

【請求項 3】 カムドライバと、該カムドライバで駆動されるカムスライダと、該カムスライダを保持するカムホルダとからなるカムユニットが、モジュールベースに対して前後方向に位置調整可能にされていること、

を特徴とする請求項 2 に記載の加工具の取付位置調整方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、モジュールカムと加工具の取付位置調整方法に係り、詳しくは、金型における加工具の取付位置調整を、カムモジュールを形成することで、下型における加工具の取付位置調整の作業を省くようにした、モジュールカムと加工具の取付位置調整方法に関する。

【0002】

【従来技術】

従来において、上型と下型とによる金型で、ワークを曲げ加工し且つ孔開け加工するものとして、図6に示すように、上型ホルダ21に固定されたカムドライバ22と、該カムドライバ22の上下方向の降下により略直交する水平方向に移動されるカム面を有したカムスライダ23と、該カムスライダ23を元の位置に戻す弾性部材を装備した戻し機構24と、前記カムスライダ23を摺動自在に支持する下型ホルダ25とからなるものが知られている。

## 【0003】

前記カムスライダ23の加工具取付面23aには、例えば、ワークに孔を開けるパンチ26がボルト等で固定され、これに対応するダイ27が前記下型ホルダ25の鉛直壁面にボルト等で固定される。これにより、サイドピアス、サイドカット等の加工が可能となるものである。

## 【0004】

前記金型は、大きさが大きく重量も重いものであるので、ワークの加工仕様の多様な変更に対して、容易に対応できるようにするために、前記カムドライバとカムスライダ及び下型の一部としてのカムベースとをユニット化するようにになっている。例えば、図7に示すように、幅の狭いコンパクトなカムユニット28にしたものがある。これは、カムドライバ28a、カムスライダ28b、カムベース28c、戻し機構28dをユニット化した下置き型のカムユニットである。また、図8に示すように、前記カムユニットを上下逆にした、カムドライバ29a、カムスライダ29b、カムベース29c、戻し機構29dである吊りカムユニット29もある。

## 【0005】

しかし、そのようなカムユニット化が進んでも、前記加工具であるパンチ26とダイ27との位置調整作業は、従来と同様であって、前記カムユニットを下型ホルダ25に取り付けた後に、上型ホルダ21を上下に移動させながら、パンチとダイとの位置合わせをしてパンチ26とダイ27とを仮止めし、一旦、上型ホルダ21を上死点に戻して、前記パンチ26とダイ27とを本締めして固定し、更に、上型ホルダ21を下死点に降下させて、確認する等、何度も繰り返して位置合わせが行われている。また、加工具の位置合わせの方法として、キーを使用

して高精度に芯出しする方法が提案されている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【 0 0 0 6 】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 2 - 1 4 3 9 4 4 号公報（第 2 頁乃至第 4 頁、第 1 図）

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、金型の上型ホルダ 2 1 を上下動させながら、下型ホルダ 2 5 にダイ 2 7 を正確に位置合わせする作業は、手間が掛かり段取りが悪くなる。本発明に係るモジュールカムは、このような課題を解決するために提案されたものである。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明に係るモジュールカムの要旨は、金型の上型と下型との間に装着されるもので、カムドライバと、該カムドライバで駆動されるカムスライダと、該カムスライダを保持するカムホルダと、これらの一部を支持すると共に前記下型との間に介在するモジュールベースとからなり、前記モジュールベースには、前記カムスライダの工具取付面に固定される加工具に対応して設けられる受け台を位置決めして取り付けの受け台取付部が設けられていることである。

【 0 0 0 9 】

本発明に係る加工具の取付位置調整方法の要旨は、前記カムモジュールを形成し、該カムモジュールにおけるカムスライダの工具取付面とモジュールベースの受け台取付部との間に加工具と受け台とを位置決めして固定し、その後、下型に当該モジュールカムを位置決めし固定することである。

また、カムドライバと、該カムドライバで駆動されるカムスライダと、該カムスライダを保持するカムホルダとからなるカムユニットが、モジュールベースに対して前後方向に位置調整可能にされていることを含むものである。

【 0 0 1 0 】

本発明に係るモジュールカムによれば、加工具と受け台（ダイ）とを、位置調

整を済ませて固着した状態で、下型ホルダに提供することになり、ワーク加工現場での金型の段取りが効率化される。そして、下型ホルダでは、前記モジュールカムを基準位置に固定することで、加工具の位置調節が完了することになり、現場での段取り作業が飛躍的に効率化されることになる。更に、カムユニットをモジュールベースに対して前後方向に位置調整可能にすることで、パンチの長さ変更にも、容易に対応できるようになる。

## 【0011】

## 【発明の実施の形態】

次に、本発明に係るモジュールカム1について、図面を参照して説明する。なお、発明の理解を容易にするため、従来例に対応する部分には従来例と同一の符号を付けて説明する。

## 【0012】

前記モジュールカム1は、図1乃至図2に示すように、下置きモジュールカムであって、上からカムドライバ2、該カムドライバ2によって略水平方向に移動されるカム面を有するカムスライダ3、該カムスライダ3を摺動自在に支持するカムベース4、該カムベース4と一体に固定されるモジュールベース5、前記カムスライダ3とカムベース4との間に設けられる戻し機構1eとが配設されて成る。

## 【0013】

前記カムドライバ2、カムスライダ3、カムベース4、及び戻し機構6は、カムユニットであり、従来例の下置き型のカムユニットと同様の作用・効果を奏するものであり、その詳細な説明を省略する。

## 【0014】

本発明に係るカムモジュール1の要部である前記モジュールベース5には、前方に延びる延設部5aがあり、その端部から上に起立されて、前記カムスライダ3の工具取付面3aに対向するように、受け台取付部5bが設けられている。

## 【0015】

前記受け台取付部5bにおいては、前記工具取付面3aに対向する取付面5cに、受け台であるダイ27をネジ止めするためのネジ孔が設けられている。なお



、符号 5 e は、パンチ 2 6 で打ち抜かれた小片の排出孔を示している。

【 0 0 1 6 】

前記取付面 5 c にはダイ 2 7 が六角ボルト等（図示せず）で仮止めされる。また、前記工具取付面 3 a には、例えば、パンチ 2 6 を保持するリテーナ 2 6 a が六角ボルト等で仮止めされる。

【 0 0 1 7 】

そして、パンチの取付位置調整には、カムスライダ 3 を戻し機構 6 の付勢力に抗して前進させ、前記パンチ 2 6 の先端部をダイ 2 7 の下孔に差込み、位置合わせをする。その状態で、例えば、瞬間強力接着剤（アロンアルファ（商品名）等）で前記リテーナ 2 6 a 及びダイ 2 7 を動かないように固定する。その後、カムスライダ 3 を後方に移動させて、パンチ 2 6 をダイ 2 7 から引き抜いて、リテーナ 2 6 a とダイ 2 7 とを前記仮止めしてある六角ボルトを本締めすることで固定する。

【 0 0 1 8 】

このようにして、カムモジュール 1 においては、パンチ 2 6 及びダイ 2 7 が、位置調整されて、固定される。このパンチ位置調整済みのカムモジュール 1 を、加工現場の下型ホルダ 2 5 に、例えば、六角ボルトでモジュールベース 5 の取付孔 5 d に挿通させて、基準位置に合わせて螺着し、位置固定する。

【 0 0 1 9 】

このようにすれば、現場においては、上型ホルダ 2 1 を上死点と下死点間に低速で移動させて位置調整する必要が無く、前記モジュール 1 を基準位置に合わせてネジ固定する作業だけとなって、位置調整作業が効率化され、金型の調整工数が低減されるものである。

【 0 0 2 0 】

第 2 実施例は、図 3 乃至図 4 に示すように、吊りモジュールカム 7 としたものであり、カムベース 8、カムスライダ 9、カムドライバ 1 0、戻し機構 1 2 は基本的に前記カムユニットと同様である。また、モジュールベース 1 1 も、前方の延設部 1 1 a から起立されて、前記カムスライダ 9 の工具取付面 9 a に固定される加工具（パンチ 2 6）に対応して設けられる受け台（ダイ 2 7）を位置決めし

て取り付ける受け台取付部 1 1 b が設けられている。この吊りモジュールカム 7 におけるパンチ 2 6 及びダイ 2 7 の位置調整作業も第 1 実施例と同様である。

#### 【 0 0 2 1 】

第 3 実施例は、図 5 に示すように、カムベース 8 とカムスライダ 9 とカムドライバ 1 0 とからなるカムユニット（図中の斜線部分）が、モジュールベース 1 1 に対して、前後方向に移動可能にされているのである。これは、パンチ 2 6 の長さが、例えば、7 0 m m ～ 1 0 0 m m に変更されることがあるので、その場合にも対応できるようにするものである。

#### 【 0 0 2 2 】

前記カムユニットを前述の移動可能にする方法としては、例えば、モジュールベース 1 1 の上面に、所要のピッチで複数箇所にカムドライバ 1 0 用の取付孔を設けておく方法や、カムドライバ 1 0 をスライドさせて無段階に位置決めする方法等がある。なお、前述の下置きモジュールカム 1 においても、この第 3 実施例と同様に、移動可能にするものである。

また、前記パンチ 2 6 の長さの変更により、ダイ 2 7 の取付位置を調整する必要がある時には、上下方向調整用のシム 1 2、若しくは前後方向調整用のシム 1 3 を一枚または複数枚介在させて、位置調整するものである。

#### 【 0 0 2 3 】

##### 【発明の効果】

上記説明したように、本発明に係るモジュールカムは、金型の上型と下型との間に装着されるもので、カムドライバと、該カムドライバで駆動されるカムスライダと、該カムスライダを保持するカムホルダと、これらの一部を支持すると共に前記下型との間に介在するモジュールベースとからなり、前記モジュールベースには、前記カムスライダの工具取付面に固定される加工具に対応して設けられる受け台を位置決めして取り付ける受け台取付部が設けられているので、このモジュールカムにおいて加工具の位置調整を済ませる事が可能となる。

よって、ワーク作業現場の金型においては、下型にモジュールカムを基準位置に対して位置調整してボルトで固定するだけの作業となり、従来のような加工具の位置調整のために、上型を何度も上下移動させて調整を繰り返す手間が、本発

明により省けて金型製作時の調整工数が大幅に削減されるという優れた効果を奏するものである。

【 0 0 2 4 】

カムモジュールを形成し、該カムモジュールにおけるカムスライダの工具取付面とモジュールベースの受け台取付部との間に加工具と受け台とを位置決めして固定し、その後、下型に当該モジュールカムを位置決めし固定することとしたので、金型製作時の調整工数が大幅に削減され、段取り作業が容易となるという優れた効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係るモジュールカム 1 の斜視図である。

【図 2】

同本発明に係るモジュールカム 1 の正面図 (A)、側面図 (B)、平面図 (C)、底面図 (D) である。

【図 3】

同第 2 実施例に係るモジュールカム 7 の斜視図である。

【図 4】

同モジュールカム 7 の正面図 (A)、側面図 (B)、平面図 (C)、底面図 (D) である。

【図 5】

同第 3 実施例に係るモジュールカム 7 の正面図である。

【図 6】

従来例に係る金型の正面図である。

【図 7】

同従来例に係るカムユニット 2 8 の平面図 (A) と、正面図 (B) である。

【図 8】

同従来例に係るカムユニット 2 9 の平面図 (A) と、正面図 (B) である。

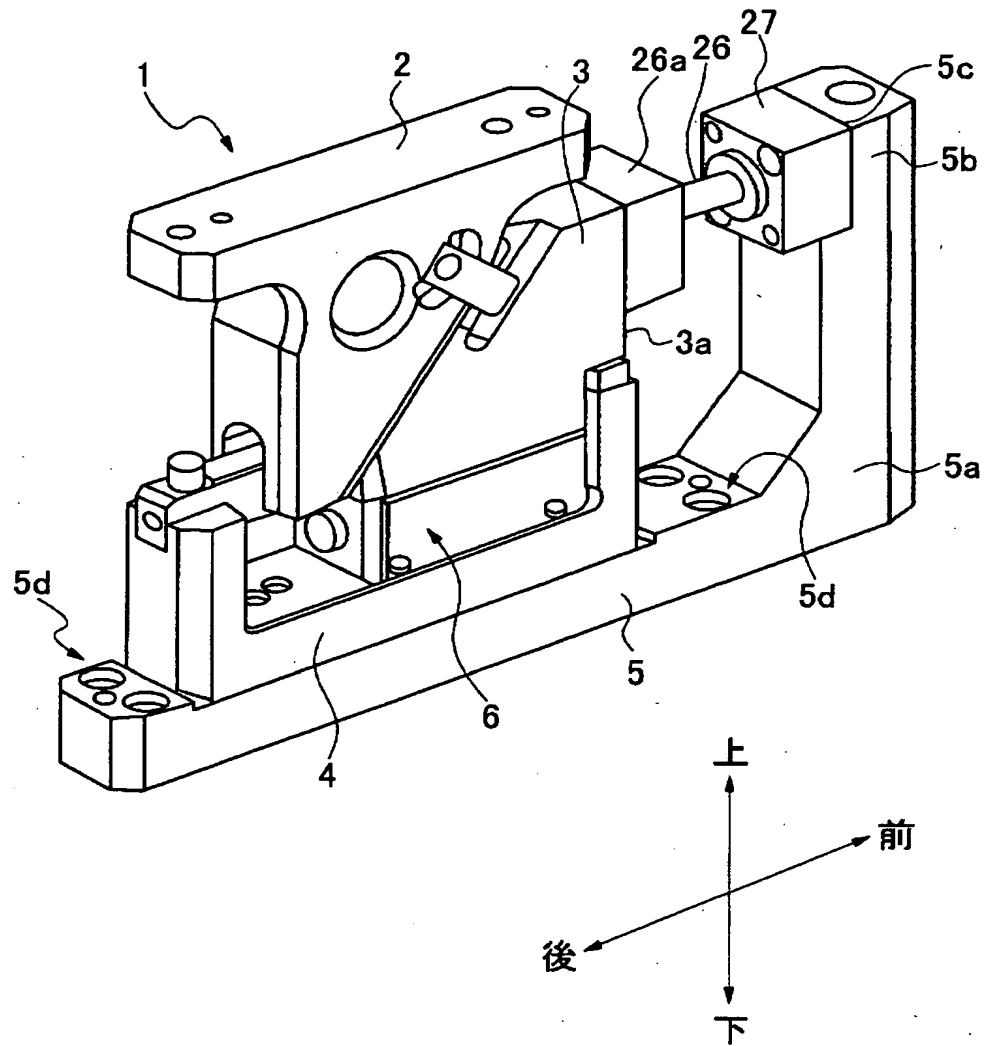
【符号の説明】

1          モジュールカム、          1 e          戻し機構、

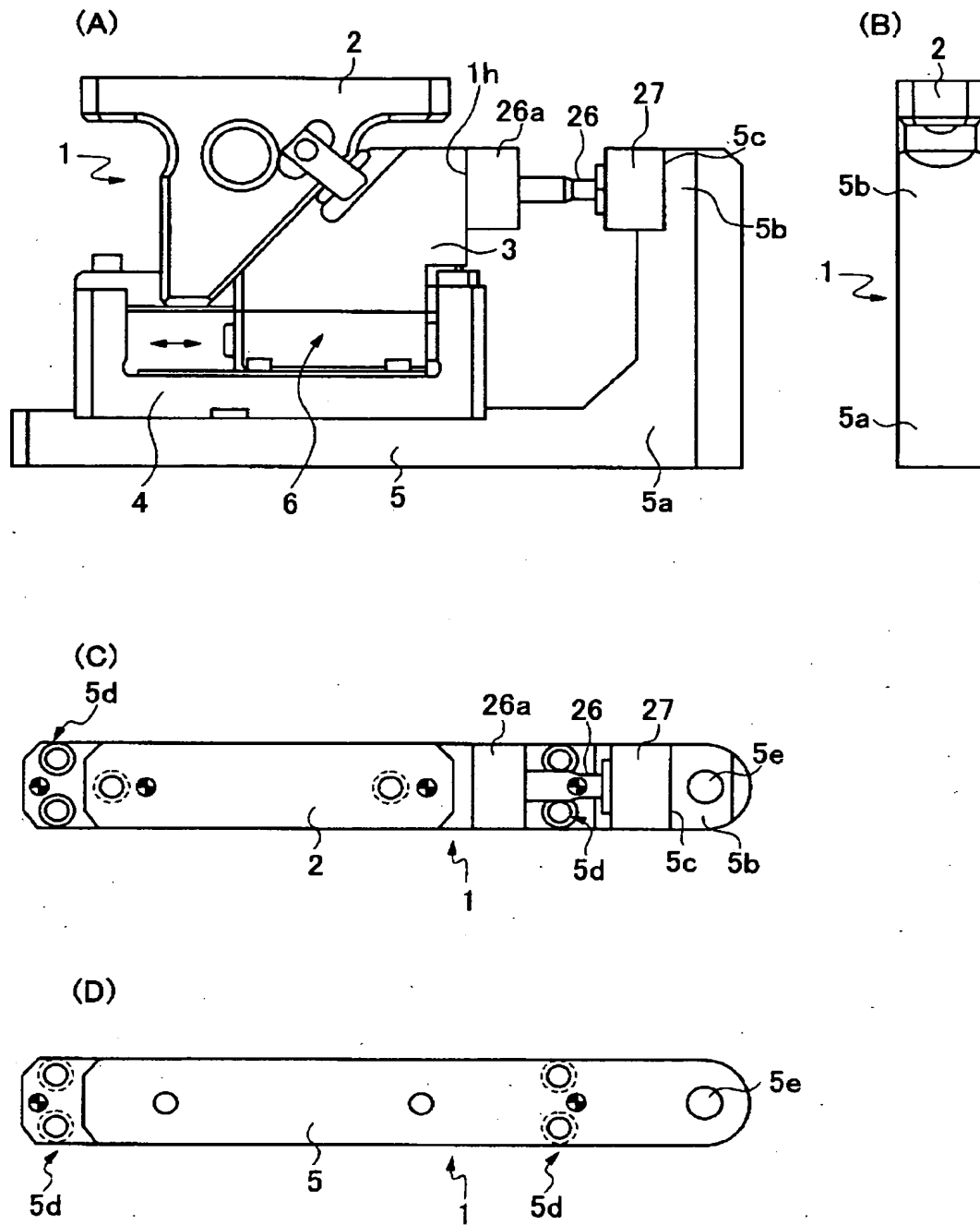
2	カムドライバ、	3	カムスライダ、
3 a	工具取付面、	4	カムベース、
5	モジュールベース、	5 a	延設部、
5 b	受け台取付部、	5 c	取付面、
5 d	取付孔、	5 e	排出孔、
6	戻し機構、	7	吊りモジュールカム、
8	カムベース、	9	カムスライダ、
9 a	工具取付面、	1 0	カムドライバ、
1 1	モジュールベース、	1 1 a	延設部、
1 1 b	受け台取付、		
1 2, 1 3	シム、		
2 1	上型ホルダ、	2 5	下型ホルダ、
2 6	パンチ、	2 6 a	リテーナ、
2 7	ダイ。		

【書類名】 図面

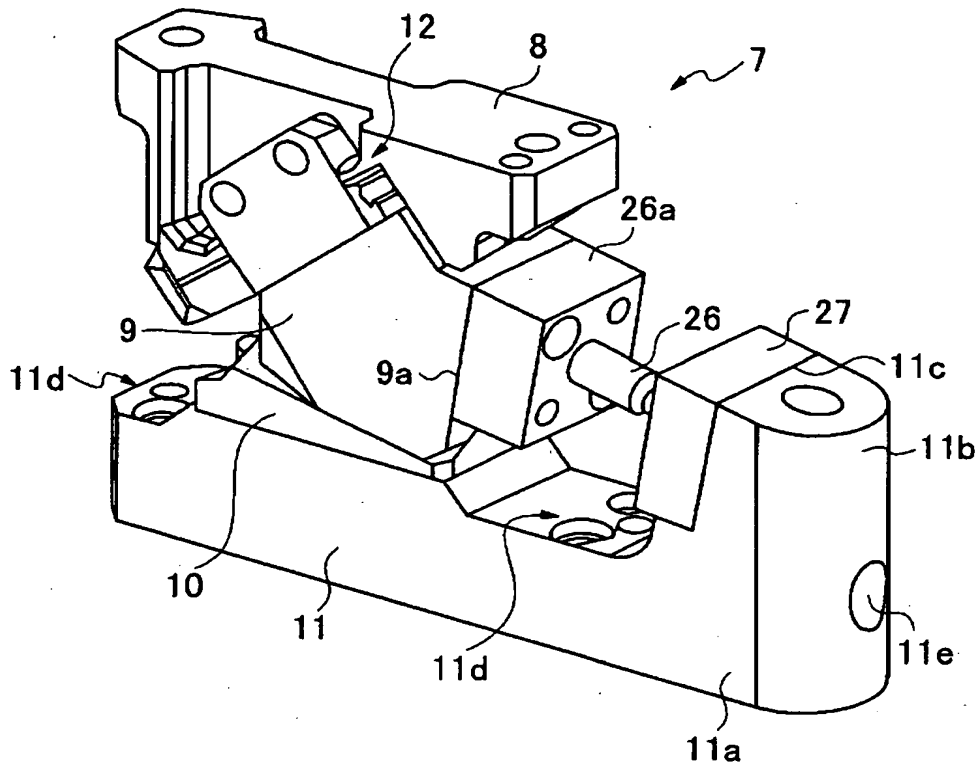
【図 1】



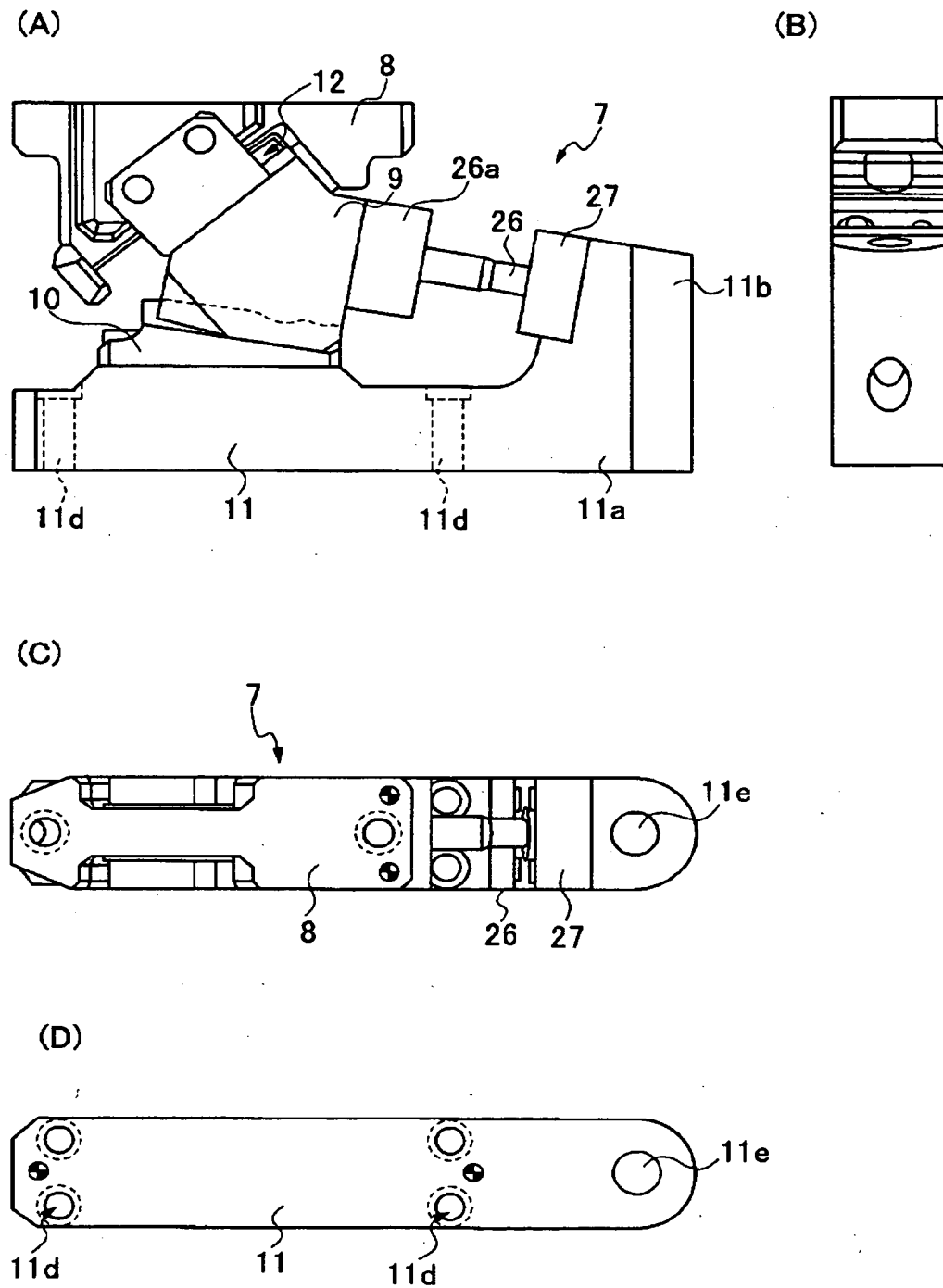
【図 2】



【図 3】

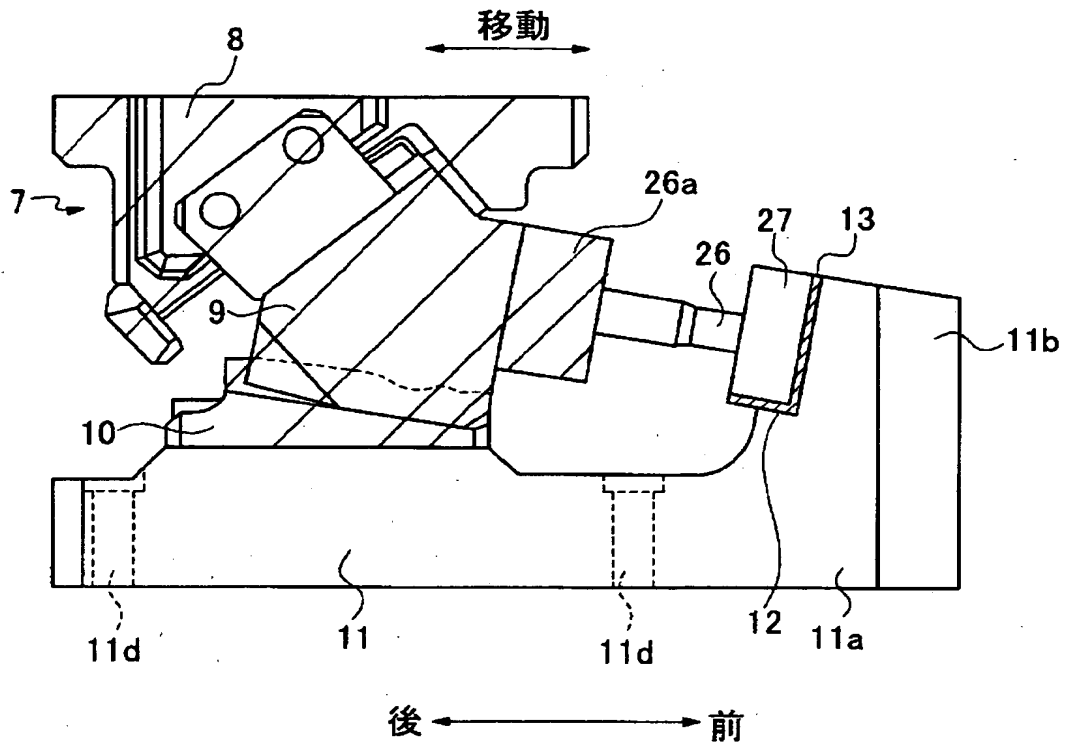


【図 4】

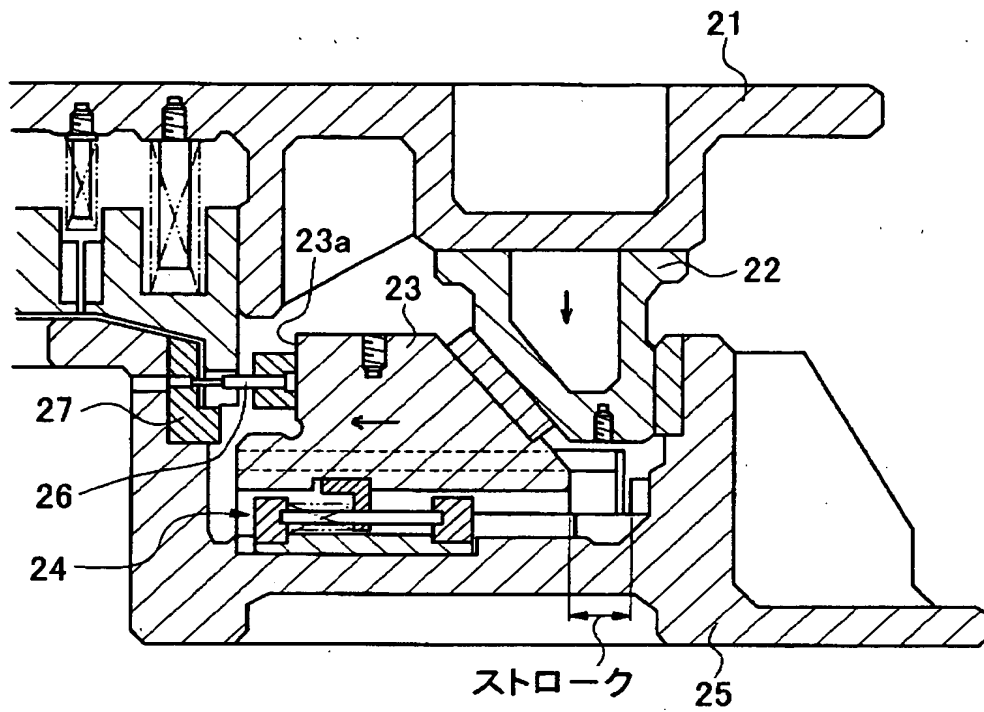




【図 5】

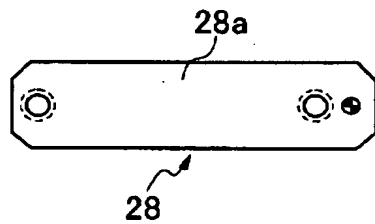


【図 6】

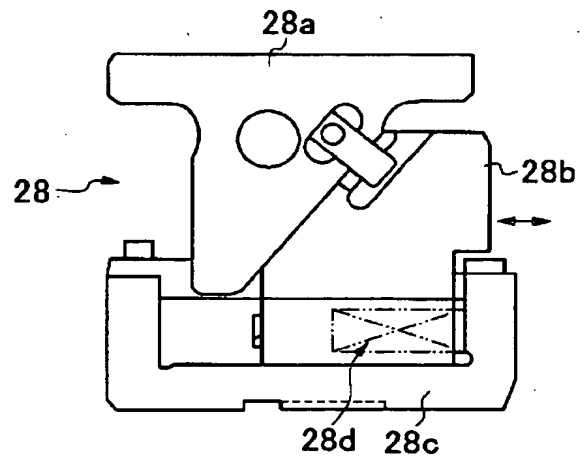


【図 7】

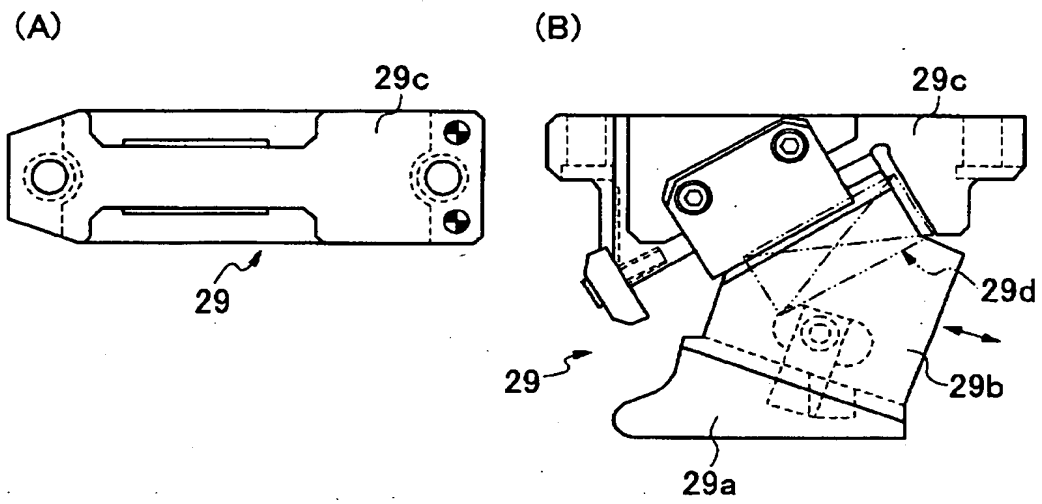
(A)



(B)



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、モジュールカムと加工具の取付位置調整方法に関し、金型における加工具の取付位置調整を容易にして、段取りの工数を削減することが課題である。

【解決手段】 金型の上型と下型との間に装着されるもので、カムドライバと、該カムドライバで駆動されるカムスライダと、該カムスライダを保持するカムホルダと、これらの一部を支持すると共に前記下型との間に介在するモジュールベースとからなり、前記モジュールベースには、前記カムスライダの工具取付面に固定される加工具に対応して設けられる受け台を位置決めして取り付ける受け台取付部 5 b が設けられているモジュールカム 1 とする。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000175582]

1. 変更年月日	1990年 8月17日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都府中市日新町1丁目1番地5
氏 名	三協オイルレス工業株式会社